

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L2: Entry 1 of 1

File: JPAB

Nov 15, 1994

PUB-NO: JP406315414A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06315414 A
TITLE: STEAM HAIRBRUSH

PUBN-DATE: November 15, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ISOGAI, MIKI

AOKI, KAZUHISA

HAYASHI, MASAYUKI

KUKUMIYA, SHIGENORI

NOSE, KENZO

US-CL-CURRENT: 15/21.1

INT-CL (IPC): A46B 15/00; A45D 2/36; A45D 19/16; A45D 20/50

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a steam hairbrush which is soft to hair and has a treatment effect to the damage of hair.

CONSTITUTION: In the hairbrush containing a steam generating mechanism 3 and provided with steam holes 41 to jet steam out among the bristles 40, the discharge electrodes 21, 21 are provided in the steam passage between the steam generating section of the steam generating mechanism 3 and the steam holes 41.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

(18)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-315414

(43)公開日 平成 6 年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 B B 15/00	F	2119-3B		
A 4 B D 2/36	A			
19/18		7114-3B		
20/50		7114-3B		

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平5-155781

(22)出願日 平成 5 年(1993) 6 月25日

(31)優先権主張番号 特願平4-289155

(32)優先日 平 4 (1992)10月27日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(31)優先権主張番号 特願平4-342212

(32)優先日 平 4 (1992)12月22日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(31)優先権主張番号 特願平5-49330

(32)優先日 平 5 (1993) 3 月10日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 磯貝 英樹

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株

式会社内

(72)発明者 青木 和久

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株

式会社内

(72)発明者 林 正之

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株

式会社内

(74)代理人 弁理士 石田 長七 (外 2 名)

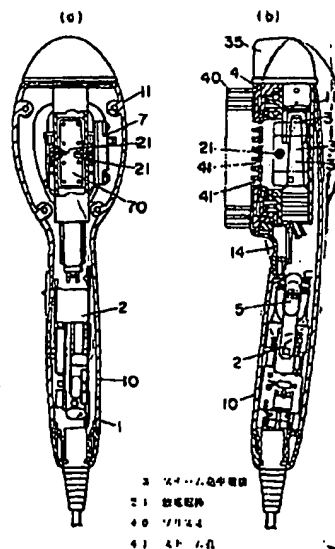
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スチームヘアブラシ

(57)【要約】

【目的】 毛髪にやさしく且つ毛髪の傷みに対する補修効果を有しているものとする。

【構成】 スチーム発生機構3を内蔵するとともに、プリスル40間にスチームを噴出させるスチーム孔41を備えているヘアブラシにおいて、スチーム発生機構に3におけるスチーム発生部とスチーム孔41との間のスチーム通過部に放電電極21、21を配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スチーム発生機構を内蔵するとともに、プリスル間にスチームを噴出させるスチーム孔を備えているヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置していることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項2】 スチーム孔が設けられた部分の内壁に結露防止用加熱手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項3】 スチーム圧を逃がす排出手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項4】 空焚き検出手段と空焚き検出手段の出力にてスチーム発生機構及び放電電極を停止させる制御手段を備えていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項5】 プリスルはスチーム孔群の周囲に配設していることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項6】 スチーム孔は中央部が小、周囲が大となっていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項7】 放電電極の動作と非動作とを切り換える切換手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項8】 切換手段がタイマーであることを特徴とする請求項7記載のスチームヘアブラシ。

【請求項9】 放電電極が配されたスチーム通過部を経ることなくスチームを噴出させるスチーム孔をプリスルが設けられた面と逆の面に備えていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項10】 温風送風手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項11】 放電電極の近傍に放電時に生じる電界で点灯するネオンランプを配設していることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項12】 一端面を放電電極に向けるとともに他端面を表示部に位置させた光ファイバを備えていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項13】 スチーム発生機構を内蔵するハウジングは、プリスルの反対側の部分にフェルト部材で覆われた水抜き孔を備えていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項14】 スチーム発生機構を内蔵するハウジングは、プリスルの反対側の部分に水抜き溝でスチーム発生機構周辺と連通される排水孔を備えていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項15】 スチーム発生機構周辺においてハウジング内に吸水材を備えていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【請求項16】 放電電極が配されたスチーム通過部を経たスチームのみを通過させるマスキング部材でスチーム孔を覆っていることを特徴とする請求項1記載のスチームヘアブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はスチーム発生機構を内蔵してスチームを噴出させることができるスチームヘアブラシに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ヘアブラシはそのブラシ（プリスル）で毛髪を整髪して毛流れを整える目的で使われるものであるが、ブラッシングを行う時、毛髪表面のキューティクルを摩擦によって痛めたり、摩擦で生じる静電気のためにヘアセットがまとまらないという事態が生じる。このために提供されたものがスチームヘアブラシである。プリスルを備えた器体内にスチーム発生機構を内蔵して、スチーム発生機構のスチーム発生部で生じさせたスチームをプリスル間に開口するスチーム孔から噴出させるスチームヘアブラシとしては、従来より温風を吹き出す温風発生部も備えたものを含めると多種のものが提供されているが、そのスチーム発生機構は、ヒータで加熱された加熱部に水分を接触させることでスチームを発生させるものであり、発生させたスチームはそのままスチーム孔から噴出させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、最近ではパーマ剤を使用したウェビーヘアやストレートで長い髪が流行しているが、これらの人を対象に調査を行うと、年齢を問わず、女性の約80%が自分の髪は痛んでいるとの感をもっており、実際に髪を分析すると、毛髪表面のキューティクルが剥がれたり浮いたりしている状態を観察できる。また、パーマ剤や毛染め剤を使用したり、シャンプー剤を用いて頻りに洗髪を行った場合、本来酸性であるべき毛髪が、表面のキューティクルが剥離しやすい状態であるアルカリ性に傾いているというデータもある。

【0004】 そして、このような痛んだ毛髪について、上記スチームヘアブラシは、スチームを噴出ししないものに比して、毛髪にやさしいとはいえ、痛んだ髪を補修することができるものとはなっていない。本発明はこのように点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは毛髪によりやさしく且つ毛髪の傷みに対する補修効果を有しているスチームヘアブラシを提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 しかして本発明は、スチーム発生機構を内蔵するとともに、プリスル間にスチームを噴出させるスチーム孔を備えているヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置してい

ることに特徴を有している。

【0006】

【作用】本発明によれば、スチーム孔から吐出されるスチームは、放電電極間の放電の影響でより微細化されて毛髪への浸透性にすぐれたものとなる上に、弱酸性となるために、アルカリ性となっている毛髪を本来の酸性に戻すものである。

【0007】

【実施例】以下本発明を図示の実施例に基づいて詳述すると、図1〜図7に一実施例を示す。このスチームヘアブラシのハウジング1の把手部10内には、高圧発生手段2及び切換スイッチ5が配設されており、把手部10先端に接続するブリスル装着部11内には、スチーム発生機構3が納められている。このスチーム発生機構3は、内蔵するヒータによって加熱される加熱部30と、ハウジング1の先端部に着脱自在とされた水タンク35内の水を加熱部30の表面に導く吸水体31とからなる。水タンク35に設けた図3に示すチェックバルブ39は内部の水が減った時に減圧状態となって加熱部30への水の供給量が減少することを外気の導入によって防

ぐためのものである。
【0008】上記加熱部30は、図5に示すように、ヒータパイプ33内に、正特性サーミスタであるヒータ36とこのヒータ36の両面に電極板を介して配された一対の電氣的絶縁と熱伝達のためのくさび状アルミナ板37、37とを圧入したものとして構成されている。ヒータパイプ33の根元部外周のリップ34はブリスル装着部11内に配した時のスチーム漏れ防止のためのものであり、スチームがこの部分から漏れようとしても、リップ34間において液体となってシールの役割を果たす。

【0009】ハウジング1のブリスル装着部11の一面には、スチーム孔71を備えた噴霧板70が配設されているとともに、図2に示すように、多数の細目のブリスル40を多列環状に配したブリスル基板4が着脱自在に配設されている。図中14はこのブリスル基板4の着脱用の鉤である。またブリスル基板4の中央部には、ブリスル基板4を貫通するとともに上記スチーム孔71に連通する多数個のスチーム孔41が設けられている。なお、ここで示したブリスル基板4は、ストレートヘア用のものであり、ウェーブヘアに対しては、図6に示すように、太めのブリスル42を備えたブリスル基板4'が用いられる。

【0010】いずれのブリスル基板4、4'においても、中央部にスチーム孔41群を配置し、周囲にのみブリスル40、42を設けているのは、ブラッシングの際にブリスル40、42付近は毛髪が密となってスチームが各毛髪に浸透しにくいことに鑑みためであり、スチーム孔41付近では毛髪が粗となるようにして、スチームが浸透しやすくなるようにしている。また、これらスチーム孔41群のうちの中央部のスチーム孔41を周部

のスチーム孔41より小さくしてある。これは全スチーム孔41が同じ大きさであると、中央部のスチーム孔41から多くのスチームが噴出するとともに周部のスチーム孔41からのスチームの噴出量が少なくなって、スチームの発生にむらが生じ、これが火傷の原因になることがあるからであり、上記のようにスチーム孔41の大きさを定めることで、スチーム発生が一様となってスチーム集中による火傷を防止している。

【0011】上記スチーム発生機構3におけるスチーム発生部、つまり加熱部30と吸水体31との接触部で発生させたスチームは、上記スチーム孔71、41を通じてブリスル40、42で囲まれた空間内に噴出する。ここで、図4に示すように、加熱部30の吸水体31が接する部分である平面をブラシ面と平行となるようにしているのは、全体の厚みを抑えるためであり、加熱部30の周囲に隙間を確保しているのは、スチーム孔41と逆側で発生したスチームもスチーム孔41に送り出せるようにするためである。

【0012】そして、スチーム発生部とスチーム孔71、41との間のスチーム通過部には前記高圧発生手段2に接続された一対の放電電極21、21を対向配置してある。この放電電極21、21間でアーク放電がなされると、スチーム発生部で生じてスチーム孔41に向かうスチームは、放電中の放電電極21、21間を通過する際に微細化される。このように微細化されたスチームを噴出させながらブラッシングを行えば、毛髪への水分の浸透性がよいため、しっとり感のある仕上がりを得られるとともに、毛髪に対するブリスル40の通りもよくなって毛髪に負担をかけなくなるものであり、さらには放電電極21、21間のアークに晒されたスチームは弱酸性となるために、アルカリ性となっていてキューティクルが割離しやすい状態の毛髪を、本来の酸性(pH値4〜5)に近づけ、毛髪のキューティクルを整えることができるものである。実際、放電スチームを噴出させながら傷んだ毛髪をブラッシングした時の毛髪のキューティクルの状態を観察すると、使用前の傷んだ毛髪のキューティクルが、使用後は浮きや割れのない状態となることが確かめられている。この結果、毛髪のしっとり感やサラサラ感、ツルツル感がよくなるという結果も出ている。

【0013】ちなみに、通常のスチームを噴出させた場合と、放電電極21、21間を通過させた放電スチームを噴出させた場合とで、各種データをとってみると、初期状態の毛髪水分率が共に11.0%である傷んだ髪及び通常の髪について、ブラッシングした後の毛髪水分率を測定すると、通常のスチームを噴出させる時には、傷んだ髪の毛髪水分率が12.6%、通常の髪の毛髪水分率が12.4%となるのに対して、放電スチームを噴出させた場合には、傷んだ髪の毛髪水分率が13.5%、通常の髪の毛髪水分率が12.5%となり、傷んだ髪に

に対する水分の浸透率がきわめて高いことがわかる。

【0014】またブラッシング性について測定すると、スチームを噴出させない場合にブラッシングに要する力を100%とする時、通常のスチームを噴出させる時には63%、放電スチームを噴出させる時には51%の力でブラッシングを行うことができ、プリスル40の通りが良好で毛髪に負担をかけないことがわかる。さらに毛髪の静電気の状態を観察すると、初期状態の静電気が傷んだ髪で4kV、通常髪で2.7kVである時、通常のスチームを噴出させながらブラッシングを行った後

は、傷んだ髪で0.2kV、通常髪で0.1kVとなるのに対して、放電スチームを噴出させた時には、傷んだ髪で0.1kV、通常髪で同じく0.1kVとなり、静電気除去についても通常のスチームより傷んだ髪に対して有効となる結果が出ている。

【0015】そしてpH値については、スチーム化する前の水のpH値が7.1である時、通常のスチームではpH値が6.3であるのに対して、放電電極21、21間を通過させたスチームのpH値は5.9となっており、毛髪を酸性に戻すことに有効となっていることがわ

かる。図1において、7はスチーム発生部で発生させたスチームがプリスル装着部11の内面で結露してしまうことを防ぐためのヒータであり、図4に示すように、上記噴霧板70の一端に装着されている。放電電極21を配置する関係で、スチーム発生部からスチーム噴出孔41までの距離が長くなるために、噴霧板70付近の温度が低いときわめて結露が生じ安くなるのであるが、熱良導体で形成した噴霧板70をヒータ7で加熱すること

で、結露を防いでいるわけである。また図3における15、16はスチームの漏れ防止用のパッキンである。

【0016】図7に回路図を示す。切換スイッチ5は3位置切り換え型であり、オフ位置から一段動かせば、ヒータ36、7に通電され、さらに一段動かすと、高圧発生回路2にも通電される。高圧発生回路2は、抵抗R、ダイオードD、コンデンサC、高圧トランス20、そして高圧トランス20の一次側コイルと並列に所定の電圧でオンするスイッチング素子Qが接続されている。今、高圧回路2に電源が供給されると、コンデンサCに電荷が充電され、スイッチング素子Qの両端電圧も上昇する。そしてスイッチング素子Qの両端電圧が所定電圧に達すれば、スイッチング素子QのオンでコンデンサCに充電された電荷がスイッチング素子Qを通じて高圧トランス20に流れ、高圧トランス20の二次側に高電圧が生じて、放電電極21、21で空間放電する。高圧トランス20の一次側コイルと二次側コイルとの間を短絡している抵抗Rは、二次側コイルの電位を安定させるためのものである。図8に示すように、高圧回路2側に所定時間毎にオンオフを繰り返すタイマーTを設けて、イオン化されたスチームと通常のスチームとが交互に噴出するようにしてもよい。通常のスチームの方がイオン化

したスチームよりも毛髪の表面を濡らしてのセット力に勝るが、この点を利用することができるために、髪を直す等のセットを毛髪を傷めることなく素早く行えることになる。

【0017】図9に示す実施例は、プリスル基板4の表面に形成されて一端がスチーム孔41に連通し、且つ他端がプリスル40の外側に位置している溝42を設けたものである。毛髪がスチーム孔41を覆ってしまつてスチームの噴出を妨げた時にスチーム圧を溝42を通じて排出することができる。このようなスチーム圧排出手段がない場合には、塞がれていたスチーム孔41が開放された時に内部のスチームが勢いよく吹き出して、使用者に熱い思いをさせてしまうことがあるが、これがなくなるものである。

【0018】図10に示すように、プリスル装着部11の背面側に、イオン化されていないスチームを噴出するスチーム孔19を設けてもよい。このスチーム孔19は、上記スチーム圧排出手段として働くだけでなく、毛髪を巻き付けた時、イオン化されておらずにセット力が高い通常のスチームも毛髪に供給することになる。図11に示す実施例は、スチーム孔41が形成された部分の内壁、つまり最も結露が生じやすい部分に結露防止用の加熱手段7を配置して、結露防止を少ない熱容量で効果的に行えるようにしたものである。図12に示すように、スチーム発生機構3における加熱部30と、スチーム孔41の内壁間とを熱良導体77で接続してもよい。この場合、別途加熱手段7を必要とするなく結露防止を行うことができる。

【0019】図13は、放電電極21、21間で放電する際に生じる電界によって点灯するネオンランプ8を設けた例を示している。ネオンランプ8への配線を行わずとも、動作状態の表示を行えるものであり、記録が必要な場合に比して、電気的接続部のトラブルが生じることがないものとなっている。図14に示す例では、その動作状態表示を、一端面が放電電極21、21に対向し且つ他端面がハウジング1表面に臨んでいる光ファイバ9によって行っている。断続的に光輝く放電アーク光で動作状態表示を行うために、動作表示だけでなく、放電を利用したスチームヘアブラシであることを利用者に訴えることができる。

【0020】なお、このスチームヘアブラシにおいては、水タンク35内の水が無くなれば、スチーム発生及び放電が共に停止するようにしてある。これはスチーム発生機構3におけるヒータとして正特性サーミスタ(PTC)を用いることで、図15に示すように、通常のスチーム発生時と、水タンク35内の水が無くなって空焚きとなった時とのヒータ電力Wに差が生じるようにして、ヒータ電力Wが所定値W₀まで下がれば、前記切換スイッチ5の位置にかかわらず、ヒータへの通電及び高圧発生装置2の作動を停止するようにして、空焚き及び

空放電が生じるのを防いでいる。

【0021】図16に示す実施例は、把手部10内にモータと軸流ファンとからなる送風装置90を設けて、スチーム発生機構3側に送風を行うとともに、送風装置90とスチーム発生機構3との間にヒータブロック91を配して、送風装置90とヒータブロック91とに通電することで、スチーム孔41から温風を吐出することもできるようにしてある。イオン化されたスチームによる毛髪修復作用は温風が加わっても変わりはないが、温風の吐出によってセット機能がアップする。したがって、毛髪のセットを行いつつ毛髪の修復が可能となる。

【0022】ところで、水タンク35に設けたチェックバルブ39が壊れたりして、水タンク35内の水が多量に加熱部30に漏れ出した場合、加熱部30に通電した状態でプリスル40を上にしてスチームヘアブラシを置いておくと、加熱部30付近に溜まった水が熱湯となり、スチームヘアブラシを取り上げた時、この熱湯がスチーム孔41からこぼれ出て火傷するおそれがある。そして、漏れ出した水を排出するための水抜き孔をハウジング1に設けた時には、この水抜き孔から噴出するスチームが火傷を招いてしまうおそれがある。

【0023】図17及び図18に示す実施例は、上記の点に鑑みたもので、ハウジング1におけるプリスル40と反対側となるところに加熱部30と外部とをつなぐ水抜き孔37、17を設けるとともに、ハウジング1の内面側の水抜き孔17一帯を不織布や布からなるフェルト部材18で覆っている。図中81はフェルト部材18の固定用であり且つ他の部分に水がまわること防いでいるパッキン、82は吸水体31と同様に耐熱性フェルト材で形成された保水フェルト部材である。

【0024】水タンク35の故障で多量の水が加熱部30に流れ込んだ時、ポリエステルやアクリルレーヨンからなる上記フェルト部材18は、水抜き孔37及び水抜き孔17を通じて上記水を排出することを妨げない。従って、加熱部30に熱湯がたまってしまうことがなく、熱湯による火傷を防ぐことができる。また、通常のスチーム発生時には、フェルト部材18表面でスチームが結露するとともに結露水でフェルト部材18に生じる水膜がスチームの通過を防ぐために、水抜き孔17からスチームが外部に出ていくことがない。

【0025】また図19に示す実施例は、ハウジング1におけるプリスル40と反対側となるところに加熱部30と外部とをつなぐ排水口50、51を設けるとともに、排水口50と加熱部30とは水抜き溝52によって連通している。水抜き溝52は内側のハウジング1と水タンク35の境目においてタンクパッキン53を跨いで形成され、その断面積はスチーム孔41の断面積よりも小さくなっている。本実施例では、0.8mm²以下にするのが望ましい。また外側と内側のハウジング1の間に排水口50、51の近傍には防水パッキン54が

設けてある。

【0026】このものではプリスル40を上にしてスチームヘアブラシを置いておくと、水タンク35の故障で多量の水が加熱部30に流れ込んだ時、この水が水頭圧によって水抜き溝52を通過して排水口50、51から外部に放出される。従って、加熱部30に熱湯がたまってしまうことがなく、熱湯による火傷を防ぐことができる。また通常のスチーム発生時には、水抜き溝52が狭くて長いうえに水タンク35の側壁35aと接しているため、排水口50、51に達する前にスチームが温度が低下するとともに結露して水膜となり、排水口50、51からスチームが外部に出ていくことがない。

【0027】図20(a)に示す実施例では、加熱部30の把手部10側の基部周辺で噴霧板70の裏側にフェルトやスポンジ等で形成される吸水材55が設けてある。吸水材55は表面積が大きくなるように数段に折り曲げられて形成されており、そのために短時間で水を多くの水を吸収できるようになっている。このものでは図20(b)のようにスチームヘアブラシを正立させた状態で置いておくと、水タンク35の故障で多量の水が加熱部30に流れ込んだ時や加熱部30周辺に気化されないスチーム(つまり水)が存在する時には、吸水材55によってこれらの水が吸収され、スチーム孔41から水が排出されることがない。

【0028】図21に示す実施例では、噴霧板70の内側面に多孔質材料で形成されるマスキング部材56を設け、全スチーム孔71を覆うようにしてある。このマスキング部材56を形成する多孔質材料には例えば連続発泡フェルトなどがあり、平均孔径5~6μmのものを用いる。よって放電電極21、21が配されたスチーム通過部を経たスチーム、つまり平均粒径が2~3μmのイオン化されたスチームのみがマスキング部材56を通過することができ、平均粒径が約8μmの通常のスチームや気化されないスチーム(つまり水)はマスキング部材56を通過することができないようになっている。

【0029】このものではイオン化されたスチームのみが通過することができるマスキング部材56でスチーム孔71を覆ったので、水タンク35の故障で多量の水が加熱部30に流れ込んだ時、その水がスチーム孔71から排出されることがない。図22に示す実施例では、噴霧板70の外側面に上記マスキング部材56を設け、全スチーム孔71を覆うようにしてある。

【0030】このものではマスキング部材56を容易に脱着することができるので、長期使用でマスキング部材56の孔が水垢等によってふさがれても、簡単に別のマスキング部材56に交換することができる。

【0031】

【発明の効果】以上のように本発明においては、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間に放電電極を配置していることから、スチーム孔から吐

出されるスチームは、放電電極間の放電の影響により微細化されて毛髪への浸透性にすぐれたものとなる上に、弱酸性となるために、アルカリ性となっている毛髪を本来の酸性に戻すものであり、傷んだ髪にも優しいブラッシングを行えるとともに、傷んだ髪の補修効果も有しているものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例を示すもので、(a)は水平断面図、(b)は縦断面図である。

【図2】(a)は同上の正面図、(b)は側面図である。

【図3】同上の縦断面図である。

【図4】同上の横断面図である。

【図5】加熱部の拡大断面図である。

【図6】他のプリスル基板を示しており、(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図7】同上の回路図である。

【図8】他の回路図である。

【図9】他例を示すもので、(a)は正面図、(b)は平面図である。

【図10】別の実施例の横断面図である。

【図11】他の実施例の縦断面図である。

【図12】更に他の実施例の縦断面図である。

【図13】別の実施例を示すもので、(a)はハウジング分割時の正面図、(b)は側面図である。

【図14】別の実施例を示すもので、(a)はハウジング分割時の正面図、(b)は縦断面図である。

【図15】スチーム発生量とヒート電力との相関を示す特性図である。

【図16】更に他の実施例の水平断面図である。

【図17】別の実施例の縦断面図である。

【図18】(a)は同上の拡大断面図、(b)は同上のパッキンとフェルト部材の斜視図である。

【図19】別の実施例の縦断面図である。

【図20】別の実施例の(a)は縦断面図、(b)は正立状態の側面図である。

【図21】別の実施例の縦断面図である。

【図22】別の実施例の縦断面図である。

【符号の説明】

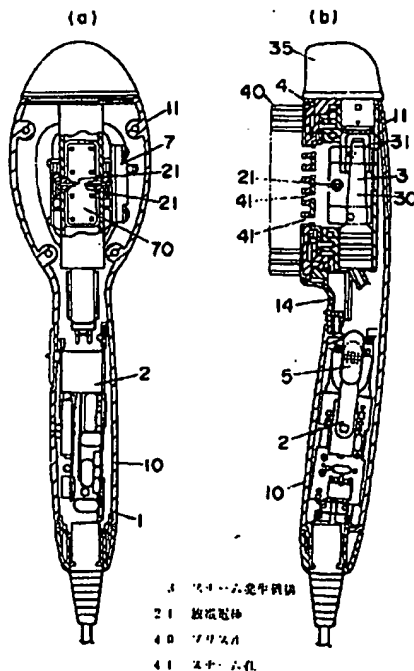
3 スチーム発生機構

21 放電電極

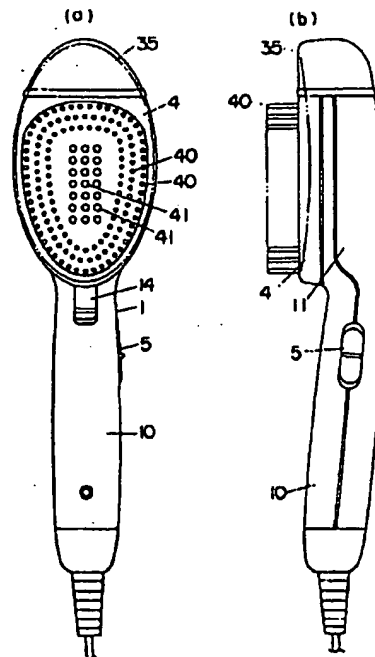
20 40 プリスル

41 スチーム孔

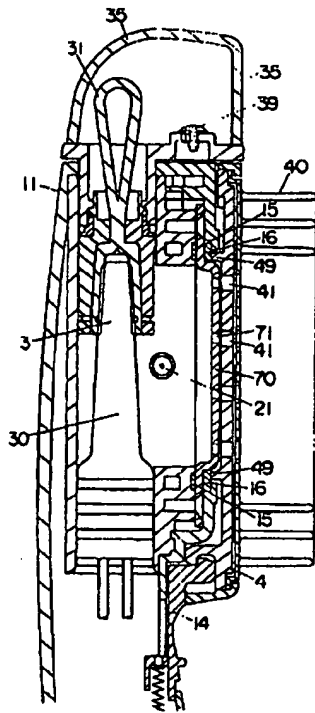
【図1】



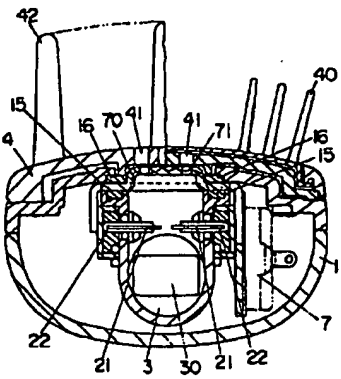
【図2】



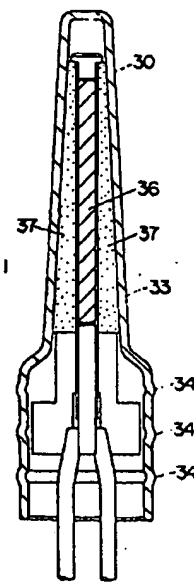
【図3】



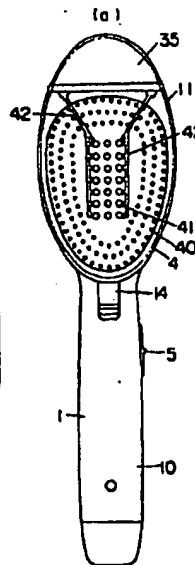
【図4】



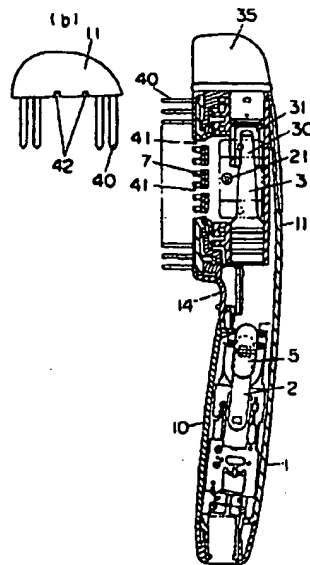
【図5】



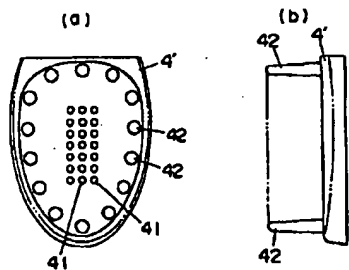
【図9】



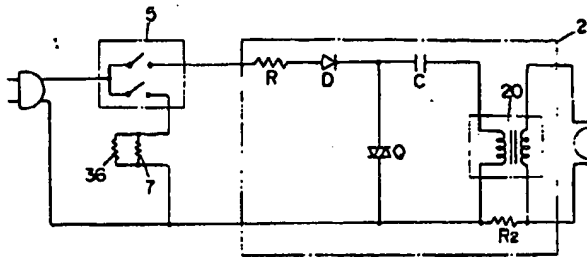
【図11】



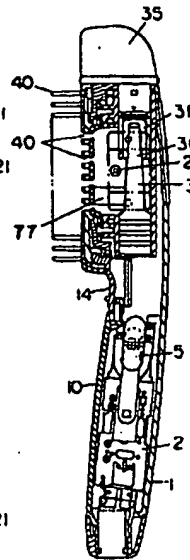
【図6】



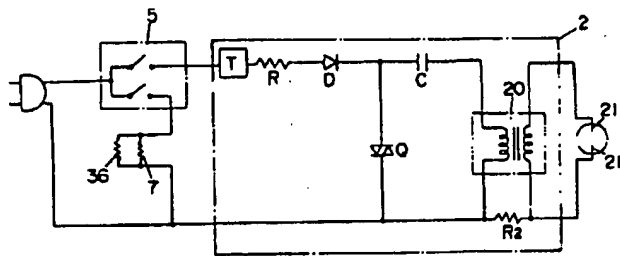
【図7】



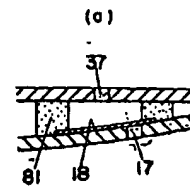
【図12】



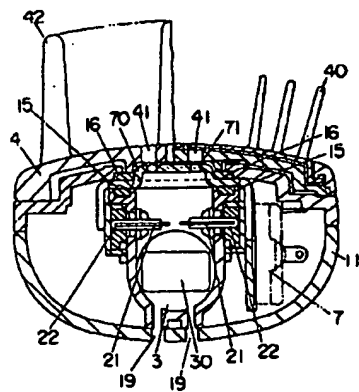
【図8】



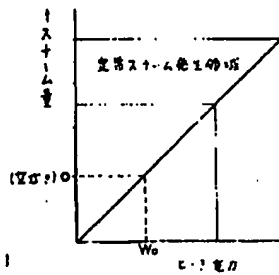
【図18】



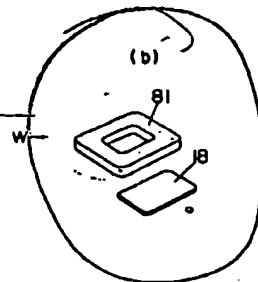
【図10】



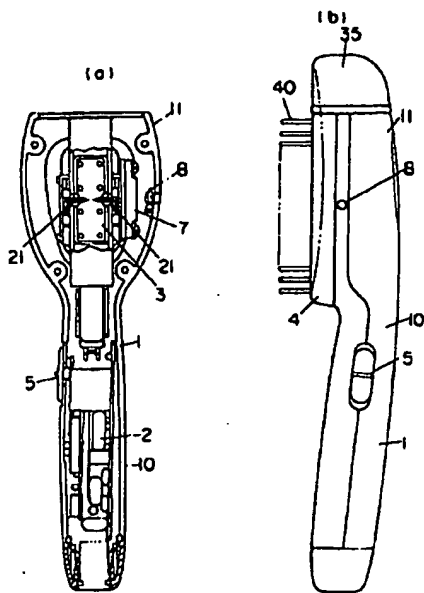
【図15】



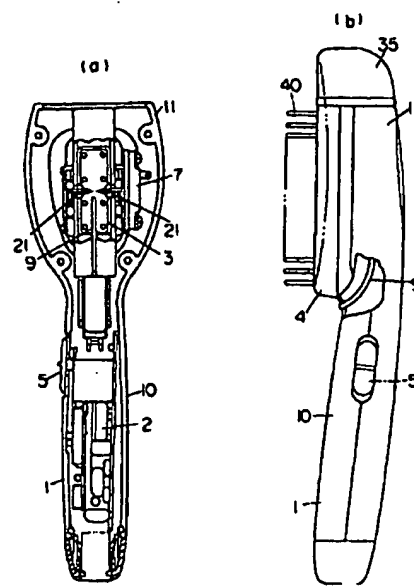
(b)



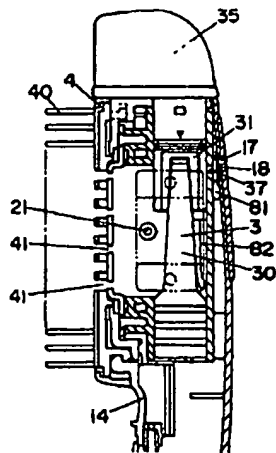
【図13】



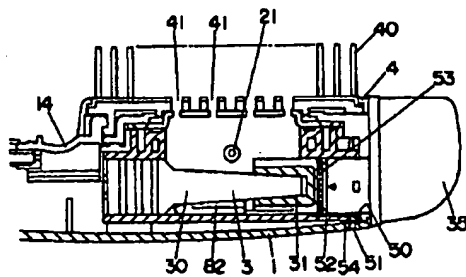
【図14】



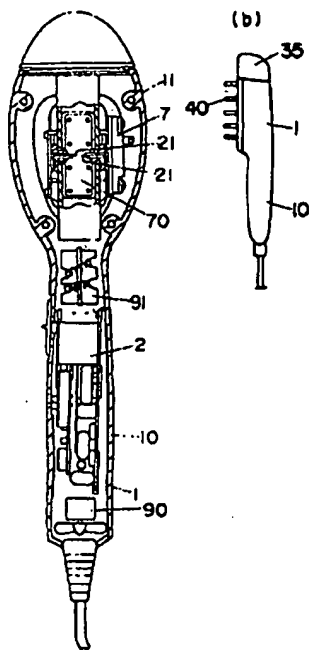
【図17】



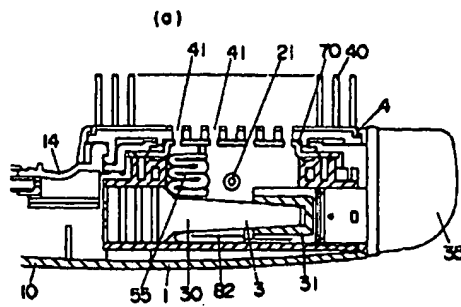
【図19】



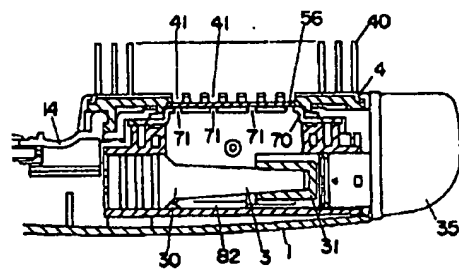
【図16】



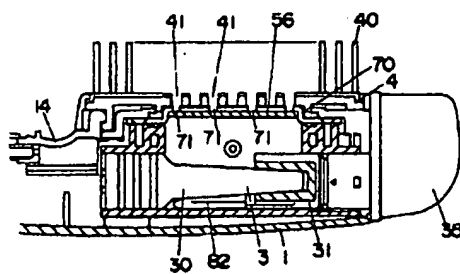
【図20】



【図22】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 久々宮 重徳
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内

(72)発明者 野瀬 健造
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内